

ABSTRACT

The present invention relates to a practical method for producing methionine, wherein when a substance capable of producing methionine through hydrolysis is used as raw material and converted into methionine by using a biocatalyst, the biocatalyst is repeatedly usable and the accumulation amount of methionine dissolved in the reaction solution is increased, and methionine is obtained in a solid form from the reaction solution. Specifically, the present invention relates to a method for producing methionine comprising the following steps: a first step of converting raw material capable of producing methionine through hydrolysis of 2-amino-4-methylthiobutyronitrile, and 2-amino-4-methylthiobutanamide or the like in an aqueous ammonia solution, into methionine-containing aqueous ammonia solution, with a biocatalyst through hydrolysis, a second step of separating the biocatalyst from the methionine-containing aqueous ammonia solution obtained in the first step, and a third step of distilling ammonia out of the methionine-containing aqueous ammonia solution separated in the second step to deposit and separate crystals of methionine.

21 JAN 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 1 月 29 日 (29.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/009829 A1

(51) 国際特許分類: C12P 13/12, C07C 319/28, 323/58

(ISHIKAWA, Takahiro) [JP/JP]; 〒949-2302 新潟県 中頸城郡 中郷村 大字 藤沢 950 日本曹達株式会社 二本木工場内 Niigata (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009268

(22) 国際出願日: 2003 年 7 月 22 日 (22.07.2003)

(74) 代理人: 廣田 雅紀 (HIROTA, Masanori); 〒107-0052 東京都港区 赤坂二丁目 8 番 5 号 若林ビル 3 階 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-214508 2002 年 7 月 23 日 (23.07.2002) JP

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本曹達株式会社 (NIPPON SODA CO., LTD) [JP/JP]; 〒100-8165 東京都千代田区 大手町二丁目 2 番 1 号 Tokyo (JP).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 洋一 (KOBAYASHI, Yoichi) [JP/JP]; 〒250-0216 神奈川県 小田原市 高田 345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 小野 逸平 (ONO, Ippei) [JP/JP]; 〒949-2302 新潟県 中頸城郡 中郷村 大字 藤沢 950 日本曹達株式会社 二本木工場内 Niigata (JP). 早川 公一 (HAYAKAWA, Koichi) [JP/JP]; 〒250-0216 神奈川県 小田原市 高田 345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 水井 良典 (MIZUI, Yoshinori) [JP/JP]; 〒250-0216 神奈川県 小田原市 高田 345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 石川 高広

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PROCESS FOR THE PRODUCTION OF METHIONINE

(54) 発明の名称: メチオニンの製造法

(57) Abstract: The invention relates to a practical process for the production of methionine by converting a raw material capable of forming methionine through hydrolysis into methionine by the use of a biocatalyst, which permits repeated use of the biocatalyst, increased accumulation of methionine dissolved in the reaction fluid, and recovery of methionine in the form of a solid product from the reaction fluid, specifically, a process for the production of methionine which comprises the first step of hydrolyzing a raw material capable of forming methionine through hydrolysis, e.g., 2-amino-4-methylthiobutyronitrile or 2-amino-4-methylthiobutanamide, in an aqueous ammonia solution with a biocatalyst to form a methionine-containing aqueous ammonia solution, the second step of separating the methionine-containing aqueous ammonia solution from the biocatalyst, and the third step of distilling off ammonia from the resulting methionine-containing aqueous ammonia solution to precipitate and separate crystals of methionine.

(57) 要約: 本発明は、加水分解によりメチオニンを生成しうる物質を原料として、生体触媒を用いてメチオニンに変換する際、生体触媒の繰り返し使用が可能であって、反応液中のメチオニンの溶解蓄積量を増加させるとともに、反応液からメチオニンを固形品として得る実用的なメチオニンの製造法である。詳しくは、2-アミノ-4-メチルチオブチロニトリル、2-アミノ-4-メチルチオブタン酸アミド等の加水分解によりメチオニンを生成しうる原料物質をアンモニア水溶液中で生体触媒によって加水分解して含メチオニンアンモニア水溶液に変換する第1の工程、前記第1の工程で得られる含メチオニンアンモニア水溶液を生体触媒と分離する第2の工程、前記第2の工程で分離された含メチオニンアンモニア水溶液よりアンモニアを留去しメチオニン結晶を析出・分離する第3の工程によりメチオニンを製造する方法である。

WO 2004/009829 A1